

P21725.P07

2



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Itaru SAIDA et al.

Serial No. : 09/989,143

Group Art Unit : 3732

Filed : November 21, 2001

Examiner : Unknown

For : ION GENERATOR AND HAIRBRUSH USING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 2000-358631, filed November 27, 2000; 2000-358632, filed November 27, 2000; and 2001-264786, filed August 31, 2001. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Itaru SAIDA et al.

Bruce H. Bernstein Reg. No. 41,568
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

February 4, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 0 年 1 1 月 2 7 日

出 願 番 号

Application Number:

特願 2 0 0 0 - 3 5 8 6 3 1

出 願 人

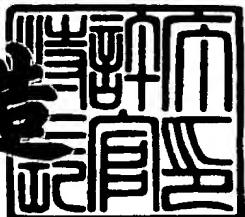
Applicant(s):

松下電工株式会社

2 0 0 1 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2 0 0 1 - 3 0 8 9 5 9 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 00P03017
【提出日】 平成12年11月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B03C 3/00
【発明の名称】 イオン発生装置
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
【氏名】 齋田 至
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
【氏名】 北村 央
【特許出願人】
【識別番号】 000005832
【氏名又は名称】 松下電工株式会社
【代理人】
【識別番号】 100087767
【弁理士】
【氏名又は名称】 西川 恵清
【電話番号】 06-6345-7777
【選任した代理人】
【識別番号】 100085604
【弁理士】
【氏名又は名称】 森 厚夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053420
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004844

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イオン発生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン吹き出し口もしくはイオン吹き出し口周辺に設置される外体に抵抗体を介してグランド電極を接続して成ることを特徴とするイオン発生装置。

【請求項2】 抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあることを特徴とする請求項1記載のイオン発生装置。

【請求項3】 外体がヘアーブラシのブラシ部であることを特徴とする請求項1記載のイオン発生装置。

【請求項4】 外体を導体板に接続し、その導体板とグランド電極とを抵抗体を介して接続して成ることを特徴とする請求項1記載のイオン発生装置。

【請求項5】 空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体を帯電防止材料により構成し、外体をグランド電極に接続して成ることを特徴とするイオン発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イオン発生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のイオン発生装置は、図7に示すように、針電極1とグランド電極2と高電圧発生装置8とで構成してあり、針電極1とグランド電極2とはケース9内に配置してあり、更に、針電極1とグランド電極2を内部に配置したケース9、高電圧発生装置8はハウジング10により覆ってある。ここで、ハウジング10は成形品もしくは金属により構成してあり、イオン吹き出し口3のハウジング10の周囲の部分の成形品もしくは金属にイオンが付着、帯電することで周囲の電界

に影響を与え、イオン吹き出し口3から外部にイオンが出ないという問題がある。このため、従来にあっては、風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加える必要があった。

【0003】

また、グランド電極の無いものについては例えば特開平11-191478号公報に示されているように、イオン吹き出し口と交流電源とに抵抗を接続することによりイオン吹き出し口の帯電を防止するようにしているものもある。しかしながらこの従来例にあっては、グランド電極が無く、イオン吹き出し口と交流電源とに抵抗を接続した場合、グランド電極が無いため、外部にイオンを出す電界が作れず、安定してイオンが出ないという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記した従来例の問題点に鑑みてなされたものであり、風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくても簡単な構成でイオンをイオン吹き出し口から吹き出すことができるイオン発生装置を提供することを課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明に係るイオン発生装置は、空气中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極1とグランド電極2とを有し、イオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外体4に抵抗体5を介してグランド電極2を接続して成ることを特徴とするものである。このようにイオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外部に露出した外体4とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続することでイオン吹き出し口3の周辺が帶電しにくくなり、イオン吹き出し口3から支障なくイオンが吹き出すことになる。

【0006】

また、抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあることが好ましい。このような構成とすることで、イオン吹き出し口3の周辺が帶電しにくくな

り、イオン吹き出し口3から支障なくイオンが吹き出すことになる。

【0007】

また、外体4がヘアーブラシのブラシ部であることが好ましい。このように外体をブラシ部とすることで、ブラシ部にイオン吹き出し口3を設けてイオンを吹き出すようにした場合、ブラシ部への帯電を抑えることができる。

【0008】

また、外体4を導体板6に接続し、その導体板6とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続することが好ましい。この外体4への帯電の分布が小さくなるものである。

【0009】

また、空气中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極1とグランド電極2とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体4を帯電防止材料により構成し、外体4をグランド電極2に接続することが好ましい。このような構成とすることで、外体4への帯電がなく、吹き出し口3からのイオンの吹き出しの支障がないものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【0011】

本発明のイオン発生装置Aは図1に示すように針電極1とグランド電極2と高電圧発生装置8とで構成してあり、針電極1とグランド電極2とは絶縁物によるケース9内に配置してあり、更に、針電極1とグランド電極2を内部に配置したケース9、高電圧発生装置8はハウジング10により覆ってあり、ハウジング10の吹き出し口3の周辺部分に外部に露出する外体4を設けてある。針電極1の前方にグランド電極2を配置し、更にグランド電極2の前方にイオン吹き出し口3（実施形態では筒体9の開口が吹き出し口3となっている）を設けてある。

【0012】

ここで、針電極1は例えば金属棒の先端を鋭利にして針形状としたものであり、グランド電極2は一例として金属板で構成し、針電極1に対して斜め前方に配

置してある。

【0013】

高電圧発生装置8は例えばマイナスイオンを発生させる場合、グランド電極2を基準電位側とし、針電極1側にDC-5kVを印加する。逆に、プラスイオンを発生させる場合には、グランド電極2を基準電位側とし、針電極1側にDC+5kVを印加する。

【0014】

ハウジング10は例えば、プラスチックなどの成型材料により形成してある。ハウジング10の吹き出し口3の周辺部分の外体4の帶電を防止するためにハウジング10とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続してある。ここで、吹き出し口3の周辺部分の外体4もハウジング10と一緒にプラスチックなどの成型材料により形成してあるので、吹き出し口3の周辺部分の帶電防止効果があるような位置、つまり吹き出し口3周辺の外体4部分を直接または外体4部分に近い位置を抵抗体5により接続してある。

【0015】

図1において、高電圧発生装置8からグランド電極2を基準として、DC-5kVを針電極1に印加する。すると、針電極1の先端が鋭利なために電界が集中し、針電極1の先端近傍においてコロナ放電が発生し、同時にマイナスイオンが発生する。

【0016】

発生したマイナスイオンは、マイナスに電荷を持っているため、電気力線に沿って移動することになる。このため、多くの発生したマイナスイオンは、グランド電極2の方向に進むことになる。ここで、図7に示す従来例においては吹き出し口3の周辺の外部に露出した外体4がマイナスに帶電するため、図8に示すように電気力線がイオン吹き出し口3から外に出なくなり、この結果、イオン吹き出し口3からイオンが外に出なくなるが、これに対して本発明においてはイオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外部に露出した外体4に抵抗体5を介してグランド電極2を接続しているので、イオン吹き出し口3の周辺が帶電しにくくなり、図2に示すように電気力線がイオン吹き出し口3か

ら外に出るようになる。これによりイオン吹き出し口3より外部にイオンが出ていくことができるのである。

【0017】

次に、プラスイオンを発生させる場合、高電圧発生装置8からグランド電極2を基準として、DC + 5 kVを針電極1に印加する。すると、針電極1の先端が銳利なために電界が集中し、針電極1の先端近傍においてコロナ放電が発生し、同時にプラスイオンが発生する。

【0018】

発生したプラスイオンは、プラスに電荷を持っているため、電気力線に沿って移動することになる。このため、多くの発生したプラスイオンは、グランド電極2の方向に進むことになる。ここで、図7に示す従来においては外体4がプラスに帯電するため、図8に示すように電気力線がイオン吹き出し口3から外に出なくなり、この結果、イオン吹き出し口3からイオンが外に出なくなるが、これに対して本発明においてはイオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外部に露出した外体4に抵抗体5を介してグランド電極2を接続しているので、イオン吹き出し口3の周辺が帶電しにくくなり、図2に示すように電気力線がイオン吹き出し口3から外に出るようになる。これによりイオン吹き出し口3より外部にイオンが出ていくことができるのである。

【0019】

ここで、グランド電極2と、イオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外体4とを接続する抵抗体5は例えば、高抵抗のチューブなどの高抵抗体や半導体により構成する。図3にはグランド電極2部分に高抵抗体や半導体よりなる抵抗体5を接続した例を示している。

【0020】

また、イオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外部に露出した外体4としては、ハウジング10のイオン吹き出し口3の周辺部分の部位がそのまま外体4を構成する場合、あるいは、ハウジング10とは別体の外体4をイオン吹き出し口3の周辺部分の部位に配置すると共に該外体4をハウジング10に取着してある場合がある。

【0021】

図4、図5にはヘアーブラシBが示してあり、ヘアーブラシBのハウジング10内に針電極1とグランド電極2を内部に配置したケース9、高電圧発生装置8が内装してある。ヘアーブラシBのハウジング10の長手方向の片側半部の片面部にブラシ部11が設けてあり、長手方向の他の片側半部が把持部16となっている。ブラシ部11はブラシ台部12にブリッスル13を突設して構成してあり、ブラシ台部12にはイオン吹き出し口3となる開口部14が設けてあって、本実施形態はブラシ台部12がイオン吹き出し口3の周辺に設置される外体4を構成している。この外体4を構成するブラシ台部12とグランド電極2とが抵抗体5を介して接続してあり、ブラシ台部12が帶電するのを防止するようになっている。このようにヘアーブラシBのブラシ部11にイオン吹き出し口3を設け、ブラシ部11とグランド電極2とを抵抗体5で接続することでイオンを吹き出すヘアーブラシBを提供できるものである。

【0022】

上記実施形態は本発明のイオン発生装置Aをヘアーブラシ11に組み込み、ヘアーブラシBのブラシ部11が外体4を構成する例を示したが、これのみに限定されず、空気清浄機のイオン吹き出し口3部分に設けられるルーバーにより外体4を構成してもよく、あるいはドライヤーのノズル（この場合にはノズル自在がイオン吹き出し口3となる）により外体4を構成してもよいものである。

【0023】

図6には本発明の他の実施形態が示してある。本実施形態においてはハウジング10内面に導体板6を沿わせて取着することではうじんぐ10の一部を構成する外体4を導体板6に接続し、導体板6とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続してある。このように外体4を導体板6に接続し、導体板6とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続することで、外体4への帶電の分布が小さくなり、イオン吹き出し口3から安定してイオンを出すことができるものである。

【0024】

また本発明の更に他の実施形態としては、イオン放出側に設置される外部に露出した外体4を導電性合成樹脂（例えば導電性A B S）のような帶電防止材料に

より構成し、この帯電防止材料により構成した外体4をグランド電極2に接続するようとするものである。ここで、帯電防止材料として導電性ABSを使用する場合、ABSの通常の体積抵抗率は $10^{10}\Omega\text{ cm}$ 以上であるが、帯電防止材料として使用する導電性ABSは $10^{10}\Omega\text{ cm}$ 未満のものを使用するものである。

【0025】

【発明の効果】

上記のように本発明の請求項1記載の発明にあっては、空气中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン吹き出し口もしくはイオン吹き出し口周辺に設置される外体に抵抗体を介してグランド電極を接続してあるので、イオン吹き出し口の周辺が帶電しにくくなり、イオン吹き出し口から支障なくイオンが吹き出すことができるものであり、この結果、従来のように風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくてもイオンを外に吹き出すことができるものである。

【0026】

また、請求項2記載の発明にあっては、抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあるので、簡単な構成でイオン吹き出し口の周辺が帶電しにくくなり、イオン吹き出し口から支障なくイオンが吹き出すことができるものである。

【0027】

また、請求項3記載の発明にあっては、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、外体を導体板に接続し、その導体とグランド電極とを抵抗体を介して接続してあるので、ブラシ部にイオン吹き出し口を設けてイオンを吹き出すようにした場合、ブラシ部への帶電を抑えることができ、ブラシ部からイオンを効果的に吹き出すヘアーブラシを提供することができるものである。

【0028】

また、請求項4記載の発明にあっては、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、外体を導体板に接続し、その導体板とグランド電極とを抵抗体を介して接続してあるので、外体への帶電の分布が小さくなり、イオン吹き出し口からイオンを効率的に吹き出すことができるものである。

【0029】

また、請求項5記載の発明にあっては、空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体を帯電防止材料により構成し、外体をグランド電極に接続してあるので、外体への帯電がなく、吹き出し口からのイオンの吹き出しの支障がないものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の概略構成図である。

【図2】

同上の作用説明図である。

【図3】

本発明の一例を示す概略断面図である。

【図4】

本発明をヘアーブラシに適用した例を示す断面図である。

【図5】

同上の正面図である。

【図6】

本発明の他例を示す概略構成図である。

【図7】

従来例を示す概略断面図である。

【図8】

従来例の作用説明図である。

【符号の説明】

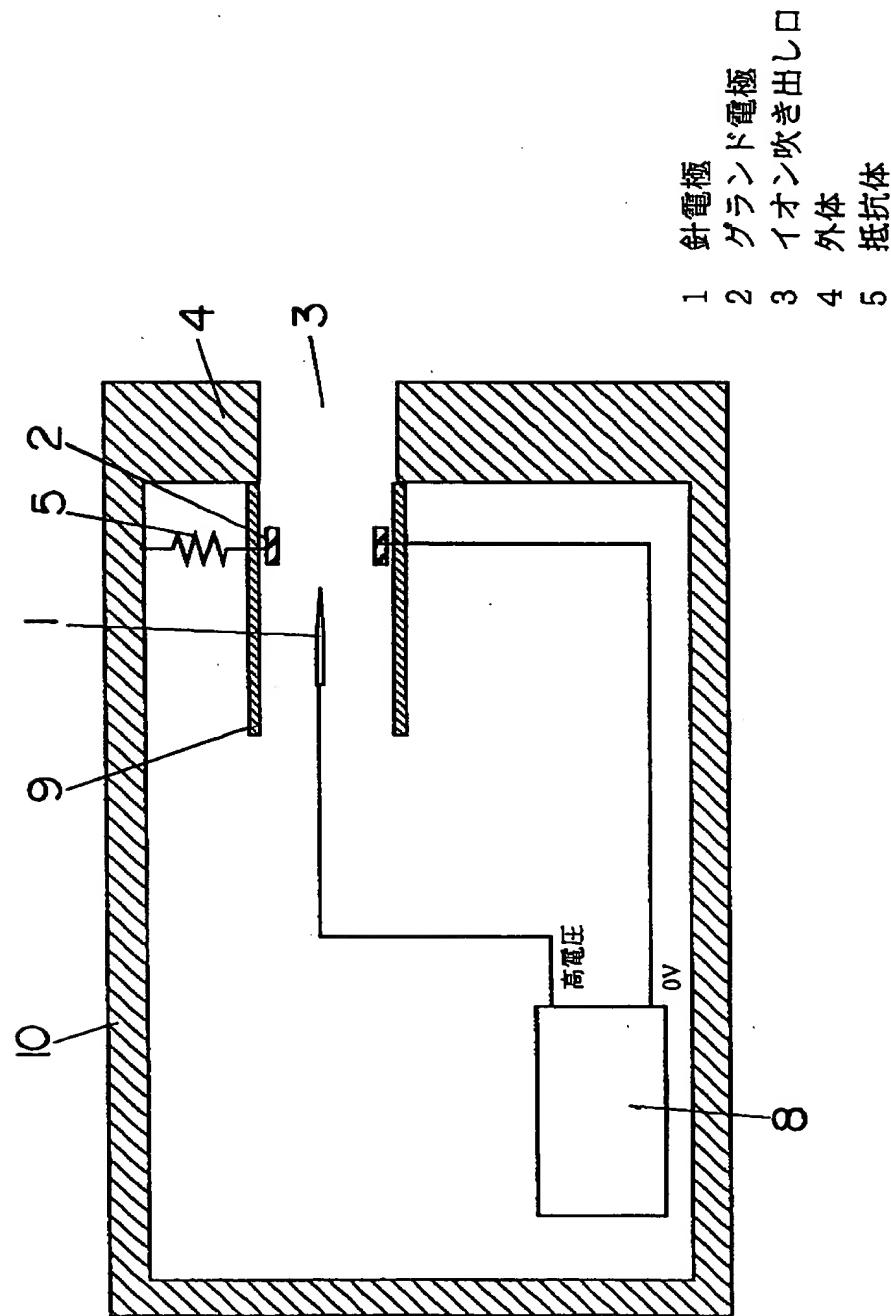
- 1 針電極
- 2 グランド電極
- 3 イオン吹き出し口
- 4 外体
- 5 抵抗体

特2000-358631

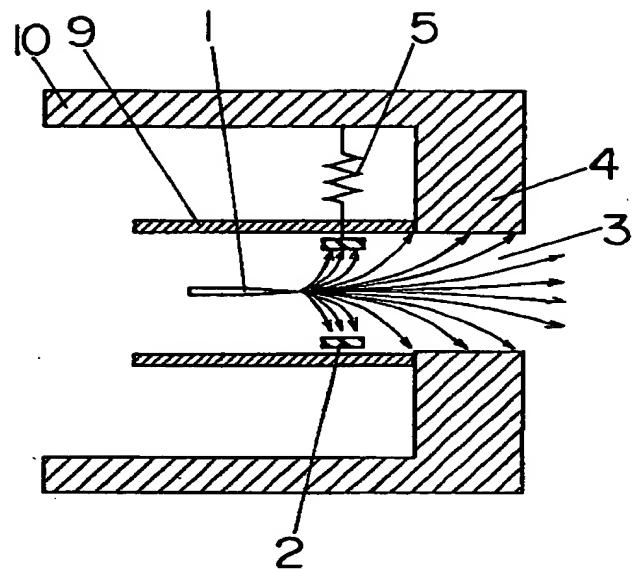
6 導体板

【書類名】 図面

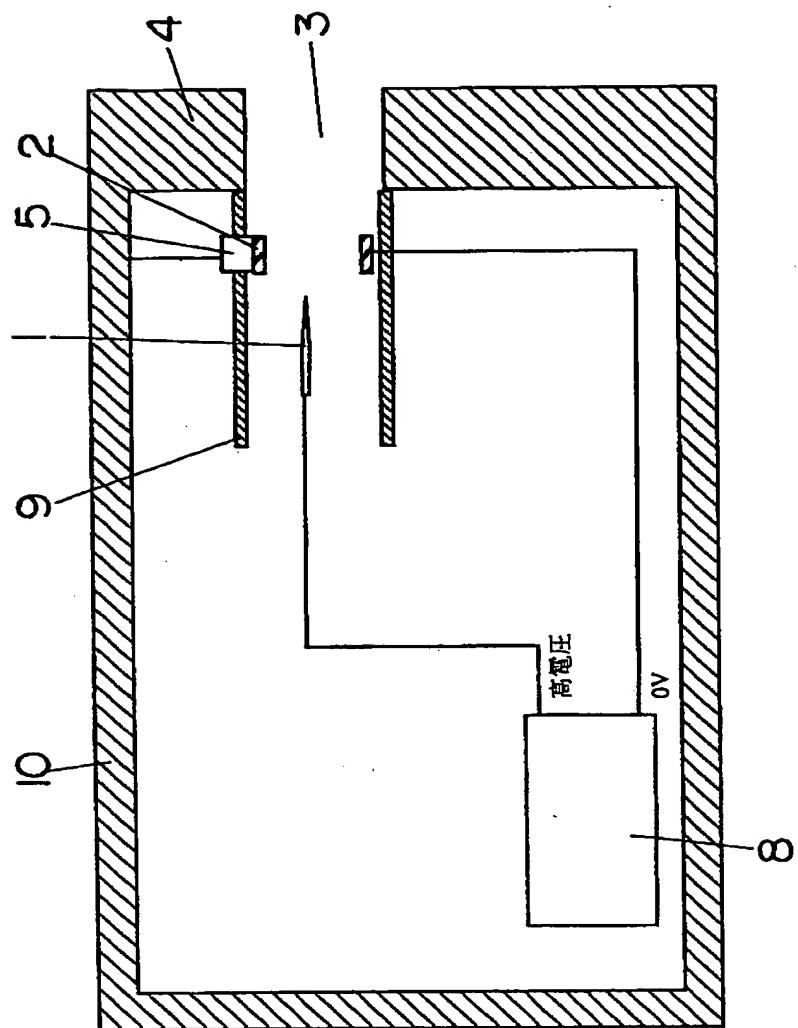
【図1】



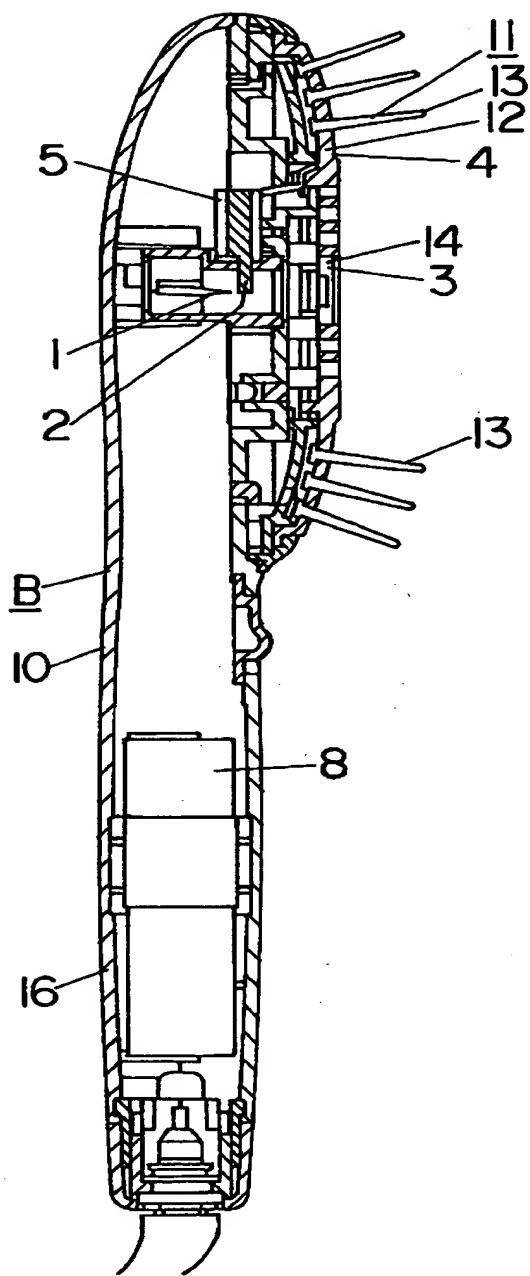
【図2】



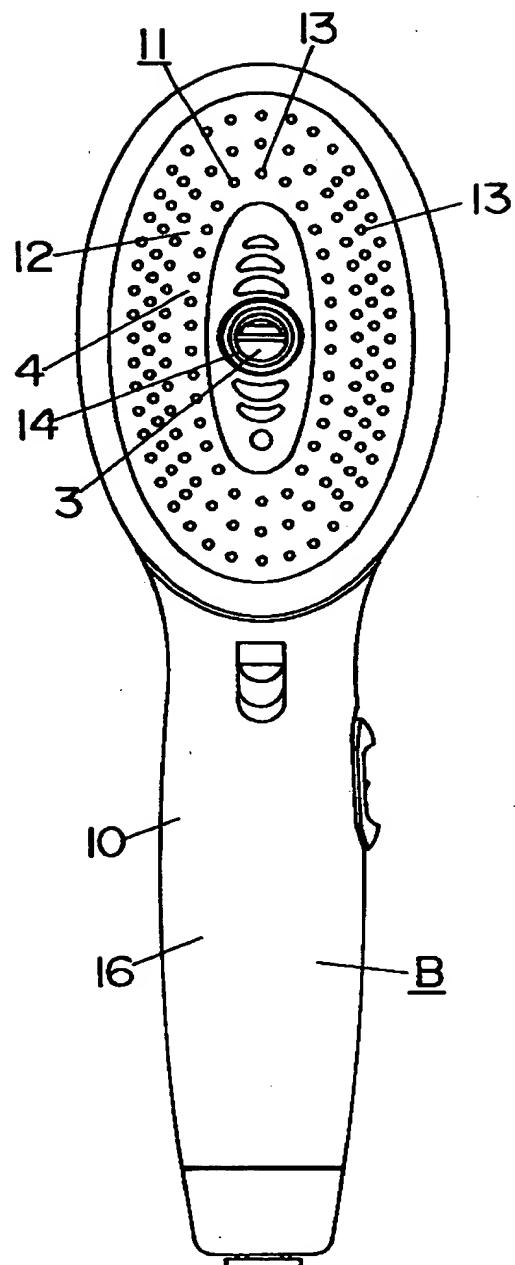
【図3】



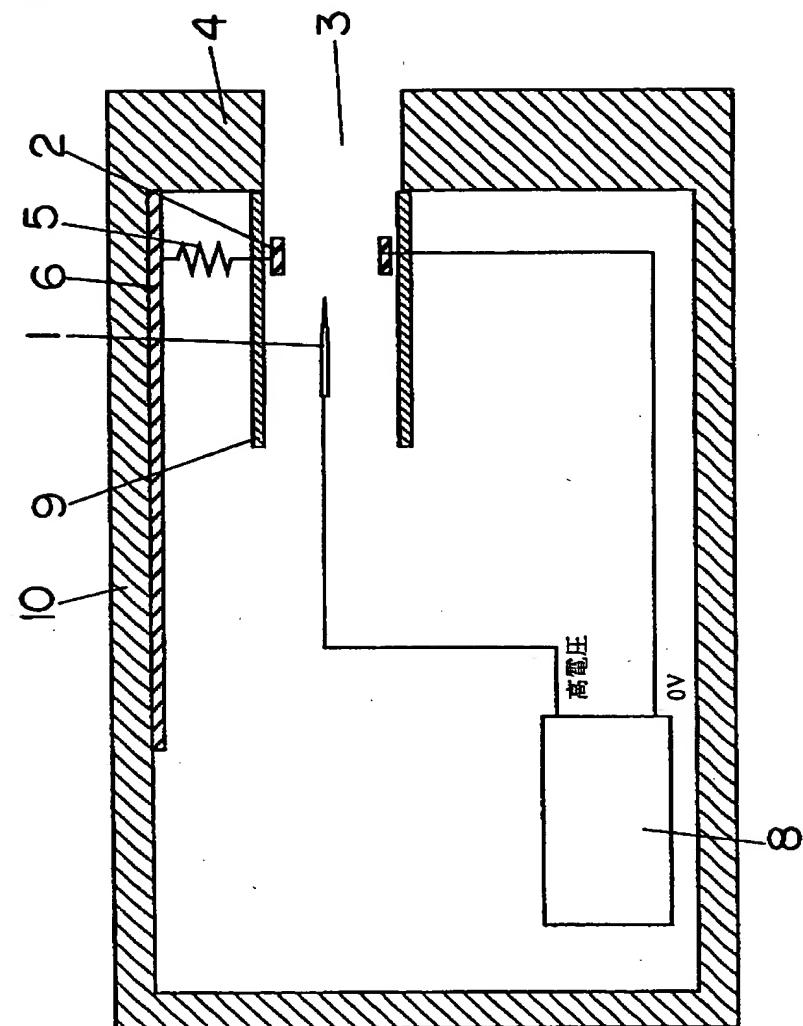
【図4】



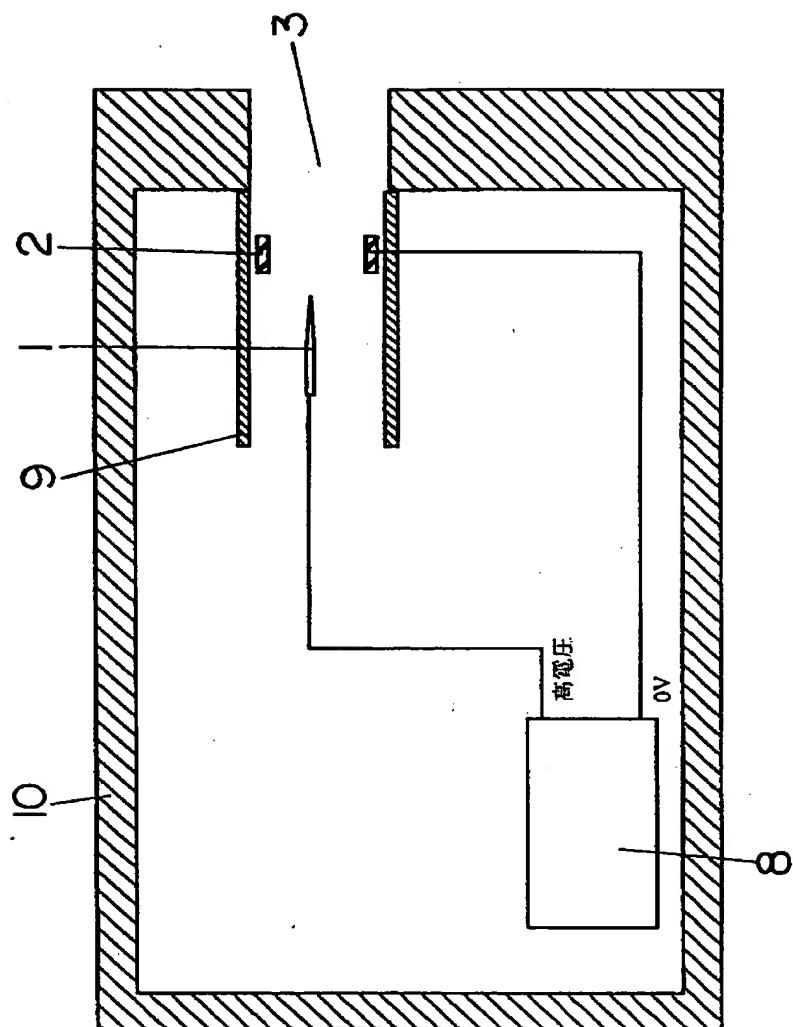
【図5】



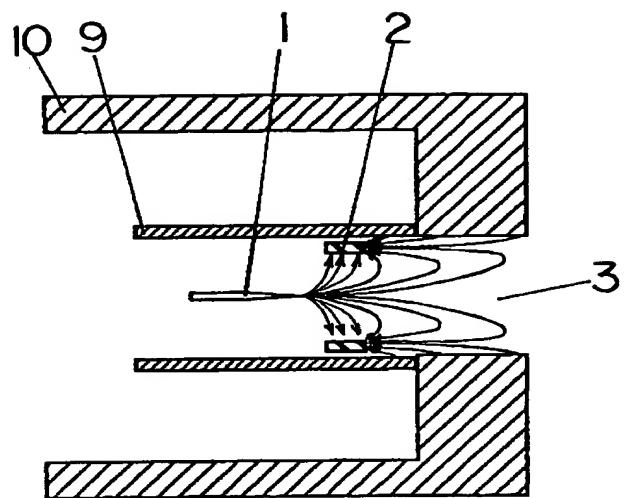
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくても簡単な構成でイオンをイオン吹き出し口から吹き出すことができるイオン発生装置を提供する。

【解決手段】 空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極1とグランド電極2とを有し、イオン吹き出し口3もしくはイオン吹き出し口3周辺に設置される外体4に抵抗体5を介してグランド電極2を接続する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005832]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1048番地
氏 名 松下電工株式会社